

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-105181

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 3 2 B 7/02

B 3 2 B 7/02

B 6 5 D 73/02

B 6 5 D 73/02

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-281190

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 鈴木 泰樹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

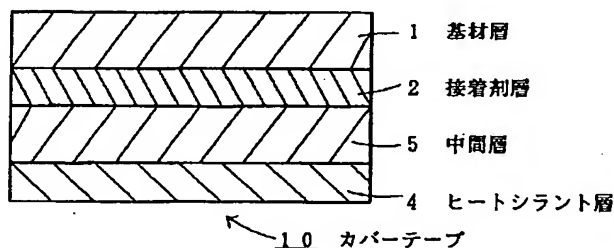
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 電子部品包装用カバーテープ

(57) 【要約】

【課題】 小型電子部品を装着したキャリアテープから、狭巾のカバーテープを高速で剥離しながら、実装するときに発生するカバーテープの破断を改善したカバーテープの提供を課題とする。

【解決手段】 カバーテープ10の基材層1が、縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸した基材層1に所望に応じて中間層5を介してヒートシラント層4を設けたカバーテープ10を構成する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、基材層とヒートシーラント層とからなり電子部品を凹部に収納したキャリアテープにヒートシールできるカバーテープにおいて、該カバーテープの基材層の縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルムとヒートシーラント層とからなることを特徴とする電子部品包装用カバーテープ。

【請求項2】 前記カバーテープにおいて、基材層の縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルムと、縦方向の延伸倍率が1～3倍であり、また横方向の延伸倍率が2～8倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の1/2以下の横方向に強延伸したプラスチックフィルムとの積層体とヒートシーラント層とからなることを特徴とする電子部品包装用カバーテープ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種工業部品を収納する合成樹脂製容器、例えばキャリアテープに連続的に形成した凹部のポケットに、半導体素子を収納して収納部を覆い、ヒートシールするキャリアテープのカバーテープに関し、小型電子部品に実装するとき、破断がなく、開封剥離が容易できるカバーテープに属する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、キャリアテープに電子部品を充填し、ヒートシールして使用するカバーテープは、二軸延伸ポリエステルフィルムを主とする二軸延伸プラスチックフィルムからなる基材層と、キャリアテープとをヒートシールし、そして容易に剥離できるヒートシーラント層とから構成されている。そして、基材層とヒートシーラント層との間には、ヒートシールの圧力を均一に調整できるよう中間層（クッション層）が設けられたり、キャリアテープとヒートシールされたカバーテープのヒートシーラント層と基材層との剥離強度を調整するための中間層（剥離強度調整層）を設けたりして構成されていた。更に、キャリアテープから電子部品を実装するときや、搬送中に発生する静電気による電子部品の破壊を防止するために、キャリアテープやカバーテープに帯電防止剤をブレンドしたり、塗工したりして使用されていた。カバーテープの各層は、接着剤や、必要に応じてプライマー層を介して接着性樹脂層を設けて積層・形成されていた。ヒートシーラント層は、キャリアテープのヒートシール面の材質との関係もあるが、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、ポリウレタン、ポリエステル系樹脂、エチレン・酢酸ビニル共重合体などの熱可塑性

樹脂によるヒートシール剤を塗工で設けたり、これらの、単層フィルムあるいは共押し多層フィルムを基材シートに積層してカバーシートを構成していた。

【0003】 近年、プリント基板への表面実装技術の向上、電子部品の小型化が進み、キャリアテープの巾が狭くなり、それに伴いカバーテープも狭巾となった、また、実装速度の高速化に伴い、カバーテープも従来と異なる高速で剥離して電子部品を実装されるようになり、カバーテープが破断するという問題が発生してきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 小型電子部品を装着したキャリアテープから、狭巾のカバーテープを剥離して電子部品を実装するときに発生するカバーテープの破断を防止するために、基材層の厚みを増したり、二軸延伸ポリエステルフィルムと二軸延伸ナイロンフィルムとを積層した基材層を使用することも行われた。しかしながら、キャリアテープにヒートシールされたカバーテープは、その端部（ヒートシール部）が、熱・圧力で劣化し、基材層自身の強度（引張破断強度、引裂き強度）が低下している。更に、経日的にヒートシール後のキャリアテープとカバーテープとの伸縮程度の差によるズレや、剥離強度が上昇もしくは変動することにより、実装工程でカバーテープが破断するものと推定されている。特に、従来から使用されてきた二軸延伸プラスチックフィルムは、その端部に極く僅かの傷が発生した場合でも、その傷をきっかけとする引裂き、フィルムの破断が発生し易いという問題をもっていた。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために本発明は、少なくとも、基材層とヒートシーラント層とからなり電子部品を凹部に収納したキャリアテープにヒートシールできるカバーテープにおいて、該カバーテープの基材層の縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルムとヒートシーラント層とからなる電子部品包装用カバーテープである。また、前記のカバーテープにおいて、基材層の縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルムと、縦方向の延伸倍率が1～3倍であり、また横方向の延伸倍率が2～8倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の1/2以下の横方向に強延伸したプラスチックフィルムとの積層体とヒートシーラント層とからなる電子部品包装用カバーテープである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 本発明のカバーテープ10は、図1に示すカバーテープ10において、該カバーテープの基材層1の縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、

横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルムに必要に応じて中間層5を介してヒートシーラント層4を設けて構成するものである。また、図2に示すカバーテープ10においては、縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルム基材層1Aと、縦方向の延伸倍率が1～3倍であり、また横方向の延伸倍率が2～8倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の1/2以下の横方向に延伸したプラスチックフィルムからなる基材層1Bとの積層体である基材層1に必要に応じて中間層5を介してヒートシーラント層4を設けて構成するものである。

【0007】基材層は、透明性、寸法安定性、熱安定性、引張強度、引裂き強度などが優れたものが要求される。通常は、比較的耐熱性に優れた熱可塑性樹脂の延伸フィルムである。本発明の基材層となるフィルムは、一軸方向に強延伸するフィルムに使用されるプラスチック（熱可塑性樹脂）は、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル、ナイロン6、又はナイロン66などのポリアミド、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリイミドなどから選択できる。

【0008】基材層となるフィルムの製造は、原料の熱可塑性樹脂をTダイスを設けた押出機で熔融押出してフィルム状とし、冷却ロールで冷却固化する。次いで、延伸工程で縦方向及び／もしくは横方向に所定の延伸倍率で延伸する。更に、結晶化及び分子配向を固定するため、フィルムの両端を保持しテンションが一定の条件下で融点以下の温度で熱固定を行う。

【0009】フィルムの延伸方法は、公知の（横又は縦）一軸延伸、逐次二軸延伸、同時二軸延伸などを適用できる。その延伸装置も、二本ロール式の縦一軸延伸機、テンター式の横延伸機、テンター式、あるいはチューブラー式の同時二軸延伸機などから適宜選択して使用できる。そして、テンター式あるいはチューブラー式の同時二軸延伸機を用いて、縦方向を強延伸した縦方向の延伸倍率が2～8倍であり、また、横方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ縦方向の延伸倍率が横方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸した一層で基材層となるプラスチックフィルムを製膜するものである。また、テンター式、あるいはチューブラー式の同時二軸延伸機を用いて、横方向を強延伸した横方向の延伸倍率が2～8倍で、縦方向の延伸倍率が1～3倍であり、かつ横方向の延伸倍率が縦方向の延伸倍率の2倍以上の一軸方向に強延伸したプラスチックフィルムを製膜するものである。

【0010】図2に示す縦一軸延伸フィルム1Aと横一軸延伸フィルム1Bとを積層する基材層1は、接着剤層

2を介してドライラミネーションしたり、図示はしないが、縦一軸延伸フィルム及び横一軸延伸フィルムにそれぞれ必要に応じてプライマー層を設けて接着性樹脂層によるサンドイッチラミネーションにより積層して構成する。そして、ヒートシーラント層は、横一軸延伸フィルム1Bあるいは、縦一軸延伸フィルム1Aのいずれか任意の面に設けられる。また、図示はしないが縦一軸延伸フィルム1Aと横一軸延伸フィルム1Bとの間にクッション層などの中間層5を設けることができる。前記の接着剤層2や接着性樹脂層3の種類、厚みを選択することにより中間層5は所望の機能をもたせることができる。

【0011】本発明の二層からなる基材層1を構成するときにドライラミネーションに使用する二液反応型又は熱硬化型の接着剤層の主剤は、ポリエステル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ウレタン系樹脂、ウレタン変性ポリエステル系樹脂、ウレタン化ポリエーテル系樹脂、ビニル系共重合体、エチレン・酢酸ビニル系樹脂、エチレン・酢酸ビニル・アクリル系樹脂、アクリル系樹脂、芳香族ポリアミン系樹脂、ポリチオール系樹脂、エチレン・アクリル系樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド、各種合成ゴムなどを主成分とするものである。そして、その硬化剤としては、トリレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ナフチレン-1, 5ジイソシアネート、ポリアミン、ポリチオールなどを種類により異なるが、主剤100重量部に対して1～100重量部を混合するものである。

【0012】また、接着剤層には電離放射線硬化型樹脂が使用できる。例えば、分子中に重合性不飽和結合、又はエポキシ基をもつプレポリマー、オリゴマー、及び／又は単量体を適宜混合した組成物を用いる。例えばウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレートなどがある。

【0013】そして、接着剤層の塗工は、グラビアコーティング、ロールコーティングなどその方法を問うものではない。反応硬化型の接着剤層の厚み（塗工量）は、カバーテープに剛性を与える要因となるものである。そして、塗工量は2～10 g/m<sup>2</sup>（固形分、以下同様に記載する）好ましくは、3～7 g/m<sup>2</sup>である。2 g/m<sup>2</sup>以下では、接着強度を均一にできず、また、10 g/m<sup>2</sup>以上の接着剤層は、価格面で不利であるばかりでなく、剛性が強く、カバーテープに亀裂を生ずることや接着剤層が厚くなることで、低温でのヒートシール性が阻害されることがあり、特別に剛性を要求されるとき以外には好ましいものではない。

【0014】サンドイッチラミネーションで基材層を構成するときの接着性樹脂層に使用する熱可塑性樹脂は、低密度ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸

エステル共重合体、アイオノマーなどから、基材層となる延伸フィルム種類や、プライマー層を選択して使用できる。接着性樹脂層の厚みは、製膜と接着とが安定する範囲の最低厚み例えば10から30 $\mu\text{m}$ で目的用途によって決定する。接着性樹脂層の延伸フィルムとの接着を強固に、かつ安定する目的でフィルムにコロナ放電処理を施したり、プライマー層を設けたり、熱熔融した接着性樹脂樹脂にオゾン処理を行うなどの方法から一種あるいはこれらを併用することが好ましい。

【0015】基材層の厚みは、キャリアテープの中にもよるが単層、二層（あるいは二層以上の多層）を問わず、3～38 $\mu\text{m}$ が好ましい。基材層が3 $\mu\text{m}$ 未満ではカバーテープの強度や熱安定性が乏しく、38 $\mu\text{m}$ を超えるとヒートシーラント層への熱伝達性が低下する。熱伝達速度が低下した場合、電子部品の充填を着実にを行うためにヒートシール時間を長くして充填速度を低下させる必要があり生産性に悪影響を与える。また、充填速度を低下させないためには、ヒートシールバーの設定温度を高くする必要があり、カバーテープやキャリアテープの面とヒートシーラント層との面との間の温度差が大きくなる。したがって、カバーテープや、基材層が熱変形したり、熱分解してヒートシールバーに異物が付着して熱効率が低下し、充填速度の低下もしくはヒートシール不良を生ずる原因となる。

【0016】カバーテープのヒートシーラント層と反対の面、すなわち、最外面には、必要に応じて、界面活性剤、有機ケイ素化合物、導電性カーボンブラック、金属蒸着、金属酸化物などの導電性微粒子などを用いて、帯電防止処理を施して、基材シートの表面にゴミ、チリなどの付着防止あるいは他の面との接触による静電気の発生を防止することが望ましい。

【0017】中間層は、カバーテープをキャリアテープとヒートシールしたときに双方のシートを均一に密着するクッションの作用をしたり、ヒートシールしたカバーテープをキャリアテープから剥離するときに、中間層5とヒートシーラント層4との間で層間剥離をするように、中間層5とヒートシーラント層4との接着強度を調整したりできるものである。中間層5は、単層構造、多層構造のいずれでもよく、熱可塑性樹脂の2種以上を組み合わせることにより形成できる。そして、サーキュラダイスによるインフレ法、Tダイスによるキャスト法による通常の製膜方法で、単層あるいは多層で作成できる。

【0018】中間層に用いる樹脂は、ホモポリマー、共重合体、ポリマーアロイのいずれのものも使用できるが、ヒートシーラント層との接着強度（剥離強度）を規制するとともに、キャリアテープとカバーテープとをヒートシールするときにクッション作用をもつものから選定できる。例えば、ポリエステル、ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオ

ノマー、エチレン・プロピレンラバー、ポリプロピレンの他にポリエチレン、スチレン・ブタジエン共重合体、スチレン・ブタジエン共重合体水素添加物を含む2種以上の樹脂によりなるポリマーアロイで形成できる。

【0019】中間層は、上記の他にガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルにより形成することもできる。ガラス転位温度が40℃以上の線状飽和ポリエステルとしては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4ブタンジオール、1,4シクロヘキサジメタノールなどのアルコール成分と、アジピン酸、セバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸やテレフタル酸、イソフタル酸、ジフェニルカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸などのジカルボン酸とのポリエステルである。具体的には、エチレングリコールとテレフタル酸、エチレングリコールとイソフタル酸及びテレフタル酸、1,4シクロヘキサジメタノール及びエチレングリコールとテレフタル酸、プロピレングリコールとテレフタル酸やイソフタル酸などとの共縮合重合体を使用する。また、ガラス転位温度を40℃以上に設定したのは、カバーテープを使用する環境条件が40℃以上に至らないことによるものである。

【0020】上記単層構造の中間層は、10～100 $\mu\text{m}$ の厚みが好ましい。厚みが10 $\mu\text{m}$ 未満の場合は製膜性が悪く、また100 $\mu\text{m}$ を超えるとカバーテープとのヒートシール性が低下する。

【0021】本発明のカバーテープのヒートシーラント層は、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体、アクリル樹脂の少なくとも1種からなる熱可塑性樹脂と後述する導電性微粒子などにより形成されている。2種以上の熱可塑性樹脂の組合せ例としては、ポリウレタンと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニス（混合比は9：1～4：6）、ポリエステルと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニス（混合比は5：5～9.5：0.5）、アクリル樹脂と塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニス（混合比は5：5～9.5：0.5）などを挙げることができる。尚、中間層が40℃である線状飽和ポリエステルでより形成されている場合は、ポリウレタンと塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体との混合ワニスを使用することが好ましい。

【0022】本発明のカバーテープのヒートシーラント層は、カーボンブラック、酸化錫微粒子や、ビスアンモニウム系有機イオン半導体や、各種界面活性剤から選択したものを主成分とするものである。そして熱可塑性樹脂や熱可塑性エラストマーよりなるワニスに混練したり、また、水／イソプロピルアルコール系溶媒に分散した溶液などをロールコート、グラビアコートにより設けることができる。本発明における静電拡散層の塗工量は0.01～30 $\text{g}/\text{m}^2$ 、好ましくは0.05～2 $\text{g}/\text{m}^2$ である。

【0023】本発明のカバーテープの使用対象となるキャリアテープの材質は、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエステル（A-PET、PEN、PET-G、PCTA）、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリアクリロニトリル、ABSなどである。そして、これらに帯電防止対策として、導電性カーボンブラック微粒子、金属微粒子、金属酸化物に導電性をもたせた導電性微粒子、有機ケイ素化合物あるいは界面活性剤を練り込んだり、これらを含むものを塗工したりするものがある。またポリスチレン系又はABS系樹脂シート of 片面あるいは両面にカーボンブラックを含むポリスチレン系又はABS系樹脂を共押出しにより一体に貼合した多層シートや、プラスチックシートの表面に導電性高分子を形成したものが挙げられる。あるいは、導電性処理として、プラスチックシートの表面に導電性高分子を形成させたものも挙げることができる。

【0024】以下、実施例について更に詳細に説明する。

（実施例 1）市販の延伸倍率が3.5倍の縦一軸延伸ポリプロピレンフィルム（基材層1）の一方の面に、エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体40重量%とスチレン、ブタジエンブロック共重合体60重量%とブレンドして、サアーキュラダイスで作成した厚み30 $\mu$ mの中間層5とをポリエーテル・ウレタン系の接着剤層2を介してドライラミネーションした。更に、中間層5にポリウレタン20重量%、塩化ビニル・酢酸ビニル系共重合体4重量%と酸化錫微粒子36重量%からなるヒートシーラント層4を塗工量が3g/m<sup>2</sup>なるようにグラビアリバース法で設けて、図1に示す実施例1のカバーテープを作成した。

【0025】（実施例 2）ポリエチレンテレフタレートを、280℃でTダイスで熔融押出して未延伸フィルムを形成し、次いで延伸温度100℃で縦方向に3.5倍に延伸した後、210℃で熱固定して厚み6 $\mu$ mの縦一軸延伸フィルム1Aを作成した。また、前記熔融押出して形成した未延伸フィルムを延伸温度120℃で横方向に3.5倍の延伸した後、210℃で熱固定して厚み6 $\mu$ mの横一軸延伸フィルム1Bを作成した。そして、上記の縦一軸延伸フィルム1Aと横一軸延伸フィルム1Bとをポリエーテル・ウレタン系の接着剤層2を介してドライラミネーションし、図2に示す厚み16 $\mu$ mの基材層1を形成した。そして、実施例1と同様に、接着剤層2を介して中間層5を積層し、次いでヒートシーラント層4を設けて、図2に示す実施例2のカバーテープ10を構成した。

【0026】（実施例 3）市販の厚みが10 $\mu$ mで、

かつ延伸倍率が2倍の横一軸延伸ポリプロピレンフィルム1Bと、実施例2で作成した厚みが6 $\mu$ mで、かつ延伸倍率が3.5倍の縦一軸延伸ポリエステルフィルム1Aとを、実施例2と同様に接着剤層2を介してドライラミネーションして、図3に示す厚みが16 $\mu$ mの基材層1を作成した。そして、縦一軸延伸ポリエステルフィルム1Aにポリエーテル・イソシアネート系の面にプライマー層2Aを設けて、厚み30 $\mu$ mの変性エチレン・酢酸ビニルフィルム（ヒートシーラント層4A）とを低密度ポリエチレン（接着性樹脂層3）を用いて、サンドイッチラミネーションして図3に示す実施例3のカバーテープ10を構成した。

【0027】実施例の各試料を5.5mm巾にスリットし、キャリアテープの3M製ポリカーボネート製2705タイプを用いて、ヒートシール温度170℃、ヒートシール時間0.5秒、ヒートシール圧力3kg/cm<sup>2</sup>の条件で電子部品を充填したが、そのときの熱や圧力で基材層の劣化は認められなかった。また、高速実装テストを行った結果カバーテープは、破断もなく、安定した作業で装填を行うことができた。

【0028】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のカバーテープは、縦方向に強延伸し、かつ縦方向の延伸倍率を横方向の2倍以上に形成することにより、小型化した電子部品に使用する狭巾のキャリアテープに密封できるカバーテープを構成できる。そして、小型化した電子部品的高速実装工程で、カバーテープを高速で剥離してもカバーテープは破断することなく使用に供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカバーテープの断面を表す概念図である。

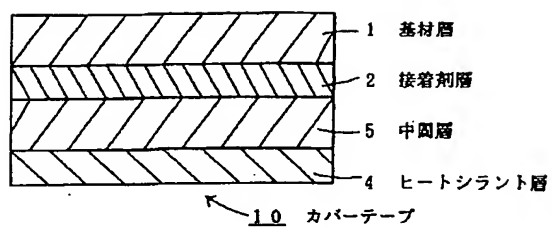
【図2】本発明の基材層を積層したカバーテープの断面を表す概念図である。

【図3】本発明の他の構成を示すカバーテープの断面を表す概念図である。

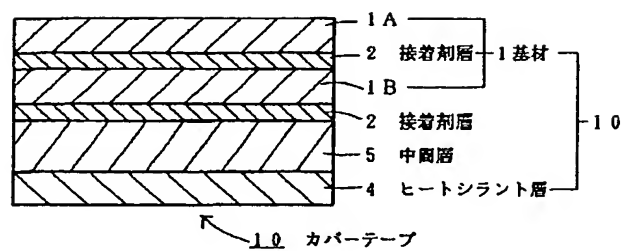
【符号の説明】

- 1 基材層
- 1A 縦延伸フィルム
- 1B 横延伸フィルム
- 2 接着剤層
- 2A プライマー層
- 3 接着性樹脂層
- 4、4A ヒートシーラント層
- 5 中間層
- 10 カバーテープ

【図1】



【図2】



【図3】

